

АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ

В.С. Зайцев, проф., д.т.н., О.В. Харланов, аспирант, ПГТУ

В докладе рассматриваются вопросы управления динамическими режимами работы электроприводов грузоподъемных механизмов кранов, в которых используются асинхронные короткозамкнутые двигатели. С целью экономии электроэнергии предлагается определять динамические характеристики электроприводов (ускорение и скорость перемещения грузов) в зависимости от величины поднимаемого груза. С этой целью управление динамическими режимами АД должно осуществляться от преобразователей частоты и напряжения. Для формирования сигналов управления электроприводом необходимо, чтобы кран был оснащён устройством взвешивания поднимаемого груза. На основе этой информации рассчитываются момент сопротивления M_c на валу двигателя и с помощью основного уравнения электропривода

$$J \, dw/dt = M_d - M_c ,$$

определяются момент инерции на валу двигателя J , угловая скорость w , угловое ускорение dw/dt . Вращающий момент двигателя M_d определяется на основе технических характеристик АД.

Для реализации полуволновых скоростных характеристик на основе этой информации система управления электроприводом должна быть оснащена микропроцессорной техникой.

ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ТЕХНІЧНОГО ЗОРУ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ РОЗМІРІВ СЛЯБІВ

В.С. Зайцев, професор, д.т.н., Є.Ю. Пономарев, аспірант, ПДТУ

У справжній доповіді розглядаються питання, зв'язані із застосуванням систем технічного зору при розкрії заготовок на ножицях поперечної різки на обтискових станах.

Для забезпечення оптимального дозування металу відомо ряд систем, серед яких є системи стабілізації ваги заготовки шляхом корекції її довжини за фактичною лінійною вагою, система оптимального дозування металу шляхом корекції номінальної довжини заготовки на основі інформації о площі поперечного перерізу. На сьогодні прямих методів вимірювання площі поперечного

перерізу прокату не існує. Проте дану задачу можливо розв'язати непрямим методом шляхом визначення товщини і ширини прокату.

На сьогодні відомі датчики, що використовують лазерне випромінювання для вимірювання товщини та ширини прокату, проте кожний з них має унікальну реалізацію з використанням коштовних елементів. Також істотна чутливість цих систем до впливів з навколишнього середовища призводить до труднощів їх застосування на практиці. Крім того, що самі по собі ширина або товщина прокату представляють значний інтерес, ще більш вагомим може слугувати інформація о площі поперечного перерізу. Для цього необхідно знати інформації о ширині і о висоті прокату одночасно.

Ціллю даної доповіді є розробка нових систем інформаційного забезпечення систем оптимального дозування металу на підставі систем комп'ютерного зору.

Розглянута можливість застосування систем технічного зору для забезпечення контролю геометричних розмірів заготовок на обтискних станах. Наводиться оптичні схеми вимірювачів товщини та ширини розкату. Проведений аналіз їх технічних характеристик в умовах прокатного виробництва і лиття заготовок на МБЛЗ.

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ КОНВЕРТЕРНОЙ ПЛАВКИ

В.С. Зайцев, профессор, д.т.н., С.П. Сокол, аспирант, ПГТУ

В настоящее время во всем мире наиболее распространен конвертерный процесс производства стали с верхней продувкой ванны кислородом. Для получения качественной стали с заданным химическим составом и температурой важно иметь надежную систему управления ходом продувки, которая бы не только стабилизировала параметры процесса, но и на основании проведенных ею расчетов выдавала советы по дальнейшему ходу плавки.

Целью данной работы является разработка линейной и квадратичной статистических прогнозирующих моделей для определения основных выходных параметров плавки: температуры стали и содержания углерода в стали, на основании входных параметров плавки.

Для определения того, какие входные параметры будут участвовать в составлении модели, необходимо оценить тесноту связи между выходными величинами и входными параметрами путем определения коэффициентов парной и множественной корреляции